

ΨΥΧΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ: ΝΕΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΣΥΝΘΕΣΗΣ

Γιώργος Καλαρρύτης

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

Μέχρι πριν από λίγα χρόνια σχεδόν για όλους, αλλά ακόμη και στις μέρες μας για πολλούς, η νευροεπιστήμη και η ψυχοθεραπεία ήταν ή ακόμα είναι έννοιες και πρακτικές, αν όχι αντίθετες, πάντως με πολλές διαφορές στον πυρήνα τους.

Από την πλευρά των νευροεπιστημόνων, η ψυχοθεραπεία, περισσότερο τέχνη παρά επιστήμη, ήταν κάτι τόσο μακριά από το δικό τους πρακτικό και σκληρά επιστημονικό τρόπο σκέψης, που την αντιμετώπιζαν μάλλον εχθρικά.

Από την εδώ πλευρά των ψυχοθεραπευτών τα πράγματα δεν ήταν, και σε μεγάλο βαθμό δεν είναι ακόμα, διαφορετικά. Τι δουλειά έχουμε εμείς με νευρώνες, νευρωνικά δίκτυα, νευροδιαβιβαστές; Σε τι μας χρησιμεύουν όλα αυτά για να βοηθήσουμε τους ανθρώπους που έρχονται σε μας αντιμετωπίζοντας ψυχολογικά και προβλήματα ζωής;

Στη βάση της, αυτή η αμοιβαία πολλές φορές εχθρότητα ακουμπούσε σε μια αδυναμία και των δύο να απεμπλακούν από το δυϊσμό, που για αιώνες κυριάρχησε στη δυτική σκέψη. Φύση ή ανα-

τροφή, νους ή σώμα, γονίδια ή περιβάλλον. Οι μεν έπαιρναν τη μία θέση, οι δε την άλλη.

Το γεγονός ότι μέχρι σχετικά πρόσφατα ο εγκέφαλός μας εθεωρείτο μια μάλλον στατική οντότητα, προδιαγεγραμμένη από τα γονίδια και κάπως από την πρώιμη παιδική ηλικία, συνεισέφερε στην απόρριψη της νευροεπιστήμης από τους ψυχοθεραπευτές. Η ψυχοθεραπεία, κατ' εξοχήν αισιόδοξη και επιζητούσα την αλλαγή, δεν ταίριαζε με το πεσιμιστικό μοντέλο ενός προδιαγεγραμμένου εγκεφάλου.

Η μεγάλη ανάπτυξη της νευροεπιστήμης και η σχεδόν αποκλειστική της σύνδεση με τη βιολογική ψυχιατρική και τις φαρμακοβιομηχανίες έφερε στο προσκήνιο φόβους μιας αναγωγιστικής προσέγγισης των προβλημάτων του ανθρώπου ως βιοχημικές διαταραχές που καθορίζονται από τα γονίδια ενώ λίγη επίδραση μπορεί να έχει στην εξέλιξή τους το περιβάλλον.

Αν και οι γενετικές επιρροές είναι σημαντικές σε μια σειρά ζητημάτων του ανθρώπου, πρόσφατα δεδομένα δείχνουν ότι το περιβάλλον ασκεί σημαντικότερη επιρροή, ιδίως η αλληλεπίδραση με τους άλλους ανθρώπους, στη διαμόρφωση και την εκλέπτυνση των δομών και λειτουργιών του εγκεφάλου.

Οι νέες έρευνες δείχνουν έναν εγκέφαλο προσαρμοστικό, ευέλικτο και με δυνατότητα αλλαγής των νευρωνικών δικτύων του σε περιβάλλοντα με πλούτο νέων ερεθισμάτων, όπως η ψυχοθεραπεία, καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής.

Αν και η μελέτη του ανθρώπου με βάση τη συμπεριφορά του δίνει πολλά στοιχεία για να επιχειρήσει κάποιος να τον βοηθήσει, πάντα πίστευα ότι κάτι μας λείπει. Κι αυτό το κάτι ήταν το οργανικό υπόβαθρο όλης αυτής της ανθρώπινης δράσης. Να το πω με άλλα λόγια, πιστεύω ότι η ψυχολογία, η κοινωνιολογία και η βιολογία είναι ελλιπείς χωρίς η μία την άλλη. Μαζί λοιπόν με την ψυχολογία, την ανθρωπολογία, την ιστορία, την τέχνη, είναι εξαιρετικά σημαντικό για την κατανόηση του ανθρώπου να μελετήσουμε τον εγκέφαλό του.

Ο νους μας αναδύεται από τη δραστηριότητα του εγκεφάλου του οποίου η δομή και λειτουργία διαμορφώνονται από τις διαπροσωπικές εμπειρίες. Όπως λέει ο Daniel Siegel, οικογενειακός ψυ-

χίατρος και συγγραφέας του βιβλίου *The Developing Mind*, «οι ανθρώπινες συνδέσεις διαμορφώνουν τις νευρωνικές συνδέσεις από τις οποίες αναδύεται ο νους».

Στον εγκέφαλό μας βρίσκονται κωδικοποιημένες κάθε εμπειρία, μνήμη, συμπεριφορά. Γνωρίζοντάς τον δεν χάνουμε τίποτα από τη μαγεία των εμπειριών μας, των συναισθημάτων μας, όπως δεν παύουμε να ευχαριστιόμαστε ένα ωραίο δείπνο γνωρίζοντας για την πέψη.

Ο Freud είχε ξεκινήσει αυτή τη σύνδεση ψυχολογίας-νευρολογίας, αλλά οι περιορισμένες γνώσεις και δυνατότητες μελέτης του νευρικού συστήματος εκείνης της εποχής τον έκαναν να εγκαταλείψει το *Project for a Scientific Psychology*. Έτσι, δόμησε με ψυχολογικούς όρους μια θεωρία που στις μέρες μας έρχεται να εμπλουτιστεί και από την πλευρά της νευροεπιστήμης.

Οι συμπεριφοριστές αργότερα εγκατέλειψαν ολωσδιόλου τις εσωτερικές διεργασίες και επικεντρώθηκαν στη συμπεριφορά, σ' αυτό που φαίνεται. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος παρέμεινε ένα «μαύρο κουτί» χωρίς εύκολη πρόσβαση.

Μόνο τα τελευταία 10-15 χρόνια του 20ού αιώνα έγιναν σημαντικά βήματα στη μελέτη αυτού του μαύρου κουτιού. Με πρωτοπόρο τις ΗΠΑ, κατά τη δεκαετία του 1990, που υπήρξε η δεκαετία του εγκεφάλου, και με την ύπαρξη γενναίων κονδυλίων για έρευνα, το κουτί άνοιξε περισσότερο από ποτέ και μας προσφέρει σιγά-σιγά τα μυστικά του.

Παράλληλα με τη σημαντική πρόοδο που επιτεύχθηκε στον τομέα της μελέτης του εγκεφάλου, εμφανίστηκαν και ψυχοθεραπευτές διαφόρων προσεγγίσεων, όπως ο Allan Schore, ο Daniel Siegel και ο Louis Cozolino, οι οποίοι με την έκδοση σημαντικών, κατά τη γνώμη μου, βιβλίων επιχειρούν να συνδέσουν και να συνθέσουν τη νευροεπιστήμη, ειδικά την κοινωνική νευροεπιστήμη, με την ψυχοθεραπεία.

Οι μελετητές του εγκεφάλου, όπως πάντοτε συμβαίνει, μπόρεσαν να μας δώσουν πολύτιμες πληροφορίες βασιζόμενοι και αξιοποιώντας τις νέες τεχνολογίες, που επέτρεψαν τη μελέτη του σε ζωντανή και δραστήρια κατάσταση.

Εκτός του κλασικού ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος (EEG) και του «εξαδέλφου» του, μαγνητοεγκεφαλογραφήματος (MEG), νεότερες απεικονιστικές τεχνικές επέτρεψαν τη λεπτομερέστερη μελέτη του εγκεφάλου εν λειτουργία.

Με την τομογραφία ηλεκτρονικού υπολογιστή (CT) και την απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού (MRI) μπορούμε να έχουμε εικόνες δύο ή τριών διαστάσεων ενός ζωντανού εγκεφάλου. Η τομογραφία το επιτυγχάνει μέσω πολλαπλών ακτινών Χ και η απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού μέσω ραδιοκυμάτων και μαγνητικού πεδίου, μελετώντας το μαγνητικό συντονισμό των μορίων υδρογόνου στο νερό που βρίσκεται στις διαφορετικές εγκεφαλικές δομές.

Οι νεότερες όμως τεχνολογίες είναι η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET), η τομογραφία εκπομπής ενός φωτονίου (SPECT) και η λειτουργική απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού (fMRI), που μετρούν αλλαγές στη ροή του αίματος και το μεταβολισμό του οξυγόνου και της γλυκόζης στον εγκέφαλο κατά τη διάρκεια διάφορων εγκεφαλικών δράσεων.

ΔΟΜΗ, ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Δομή του εγκεφάλου

Πολύ χονδρικά μπορούμε να χωρίσουμε τον εγκέφαλο σε τρία βασικά μέρη: το εγκεφαλικό στέλεχος, τη μεταιχμιακή περιοχή και το νεοφλοιό. Είναι ο χωρισμός που πρότεινε ο MacLean.

Το εγκεφαλικό στέλεχος ελέγχει καταστάσεις εγρήγορσης και προσοχής, καθώς και φυσιολογικές λειτουργίες όπως θερμοκρασία, αναπνοή, καρδιακούς παλμούς.

Η μεταιχμιακή περιοχή (limbic system), που περιλαμβάνει τον ιππόκαμπο*, την αμυγδαλή, το μετωποκογχικό φλοιό και την υπερ-

* Πολλές δομές του εγκεφάλου, όπως η αμυγδαλή, ο ιππόκαμπος κ.ά., είναι διπλές, παρόλο που αναφερόμαστε σ' αυτές στον ενικό. Έχουμε δηλαδή δύο ιππόκαμπους, αριστερό και δεξιό, δύο αμυγδαλοειδείς πυρήνες κ.ο.κ.

μεσολόβιο έλικα, εμπλέκεται στη μάθηση, τη μνήμη και το συναίσθημα.

Ο νεοφλοιός εμπλέκεται στη σκέψη την αυτοαντίληψη και τη συνείδηση.

Ο εγκεφαλικός φλοιός χωρίζεται σε μετωπιαίο, βρεγματικό, κροταφικό και ινιακό.

Ο εγκέφαλος χωρίζεται επίσης σε δύο ημισφαίρια που συνδέονται με το μεσολόβιο.

Κάθε ημισφαίριο έχει κυρίαρχες δράσεις. Ο πρώτος που το υποστήριξε αυτό ήταν ο Διοκλής, γιατρός του 4ου αιώνα π.Χ. που έζησε στην Κάρυστο.

Ανάπτυξη και οργάνωση του εγκεφάλου

Ο εγκέφαλος είναι ένα ζωντανό σύστημα, ανοικτό και δυναμικό. Είναι μια σύνθεση συνεχώς αλληλεπιδρώντων υποσυστημάτων που δημιουργούν μια νέα ολότητα. Τα ζωντανά συστήματα πρέπει να είναι ανοικτά στο περιβάλλον για να επιζήσουν και ο εγκέφαλος δεν αποτελεί εξαίρεση. Το σύστημα του εγκεφάλου συνδέεται λειτουργικά με άλλα συστήματα, ειδικά με άλλους εγκεφάλους. Ο εγκέφαλος είναι επίσης δυναμικός, βρίσκεται δηλαδή σε συνεχή κατάσταση αλλαγής. Επιπλέον, είναι ένα πολύπλοκο σύστημα, ικανό για χαοτική συμπεριφορά.

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι το πολυπλοκότερο σύστημα που γνωρίζουμε. Αποτελείται από πολλά δισεκατομμύρια νευρώνες. Κάθε νευρώνας έχει κατά μέσο όρο 10.000 συνδέσεις με άλλους νευρώνες.

Ο νευρώνας στέλνει ένα ηλεκτρικό ερέθισμα κατά μήκος των αξόνων του. Το ερέθισμα αυτό αποδεσμεύει έναν νευροδιαβιβαστή στο χώρο που υπάρχει ανάμεσα σ' αυτόν και σε κάποιον άλλο νευρώνα. Ο χώρος αυτός λέγεται *σύναψη* και ο νευροδιαβιβαστής διεγείρει ή αναστέλλει τον επόμενο νευρώνα. Οι συνάψεις είναι ο τρόπος σύνδεσης των νευρώνων. Έχει υπολογιστεί ότι ο αριθμός των δυνατών "on-off" καταστάσεων νευρωνικής δραστηριότητας είναι της τάξης του $10^{1.000.000}$.

Οι πρώτοι νευρώνες που αργότερα θα γίνουν εγκεφαλικά κύτταρα εμφανίζονται γύρω στις 40 μέρες μετά τη σύλληψη. Έχει υπολογιστεί ότι τις επόμενες 120 ημέρες οι νευρώνες μας σχηματίζονται με ρυθμό 580.000 το λεπτό. Με έναν πολύπλοκο γενετικό μηχανισμό οι νευρώνες κατευθύνονται και δημιουργούν συγκεκριμένες δομές και δίκτυα. Η όλη διαδικασία υπόκειται σε ένα χρονικό πρόγραμμα με γενετικά, γονιδιακά καθορισμένους κανόνες. Τα μωρά, για παράδειγμα, πρώτα αρχίζουν να βλέπουν και μετά βλέπουν στερεοσκοπικά. Ο προμετωπιαίος φλοιός δεν ωριμάζει πλήρως ανατομικά πριν το τέλος της εφηβείας και την αρχή της ενηλικίωσης. Όμως το περιβάλλον παίζει πολύ μεγάλο ρόλο συνεργαζόμενο με το γονότυπο στην παραγωγή του φαινοτύπου. Η συμπεριφορά των γονιδίων εξαρτάται από το περιβάλλον τους. Διαφορετικά γονίδια «εκφράζονται» σε διαφορετικά κύτταρα και το ποια γονίδια θα εκφραστούν, και σε ποιο βαθμό, καθορίζεται από το περιβάλλον.

Όπως λέει ο Joseph Le Doux: «Η φύση και το περιβάλλον δεν είναι δύο διαφορετικά πράγματα αλλά δύο διαφορετικοί τρόποι για την επίτευξη του ίδιου πράγματος, τη δημιουργία συνάψεων στον εγκέφαλο. Οι συνάψεις κωδικοποιούν το ποιοι είμαστε».

Αν και οι κυρίως συνδέσεις και δομές σχηματίζονται από γονιδιακά μεταφερόμενες πληροφορίες, δηλαδή τη μνήμη του είδους μας, το ραφινάρισμα και η λεπτομέρεια καθορίζονται από την εμπειρία και τη χρήση. Η ανάπτυξη λοιπόν είναι *εμπειρικά και χρηστικά* εξαρτώμενη (experience dependent – use dependent).

Το γεγονός αυτό της αλληλεπίδρασης γονιδίων και περιβάλλοντος συνδέει τη νευροεπιστήμη με την ψυχοθεραπεία. Τα γονίδια δημιουργούν τις δομές, το δε περιβάλλον, ειδικά οι διαπροσωπικές σχέσεις, τις σμιλεύει. Ο εγκέφαλός μας είναι ένα όργανο προσαρμογής στο φυσικό και κοινωνικό κόσμο. Αναπτύσσεται μέσω των θετικών και των αρνητικών αλληλεπιδράσεων. Η φύση των σχέσεών μας μεταφράζεται σε κώδικες συνάψεων, που αποτελούν την ραχοκοκαλιά της ύπαρξής μας. Στην καρδιά της ψυχοθεραπείας είναι η κατανόηση του τι πήγε λάθος στη συνεργασία φύσης-περιβάλλοντος και η προσπάθεια διόρθωσής του.

Κρίσιμες περίοδοι στην εγκεφαλική ανάπτυξη

Μολονότι η εμπειρία διαμορφώνει την εγκεφαλική δραστηριότητα και τη συναπτική δύναμη σ' ολόκληρη τη ζωή μας, οι εμπειρίες νωρίς στη ζωή είναι εξαιρετικά κρίσιμες για την οργάνωση του τρόπου ανάπτυξης βασικών εγκεφαλικών δομών και λειτουργιών.

Τα γνωστά πειράματα με γάτες και πιθήκους που αναφέρονται στην έλλειψη οπτικών ερεθισμάτων και στη μετέπειτα αδυναμία δημιουργίας οπτικού χάρτη στον οπτικό φλοιό δείχνουν ότι υπάρχουν κρίσιμες περίοδοι στην εγκεφαλική ανάπτυξη. Είναι περίοδοι ραγδαίας ανάπτυξης νευρώνων και συναπτικών συνδέσεων. Ο συγκεκριμένος χρόνος είναι διαφορετικός για τα διάφορα νευρωνικά συστήματα. Το δεξιό ημισφαίριο, για παράδειγμα, αναπτύσσεται με μεγαλύτερο ρυθμό κατά τα τρία πρώτα χρόνια μας απ' ό,τι το αριστερό. Στις περιόδους αυτές η μάθηση πιστεύεται ότι έχει μεγαλύτερη επίδραση στις νευρικές δομές.

Η δύναμη της μάθησης κατά τη διάρκεια αυτών των κρίσιμων περιόδων έχει ως αποτέλεσμα οι πρώιμες εμπειρίες μας να παίζουν δυσανάλογα καίριο ρόλο στη διαμόρφωση των νευρωνικών δικτύων της προσκόλλησης και της ρύθμισης του συναισθήματος. Επειδή η πρώιμη μάθηση είναι βασικά ασύνειδη, έχει την επιπλέον δύναμη να οργανώνει το βασικό τόνο του συναισθήματός μας, τις απόψεις μας για τον κόσμο και τις σχέσεις, πριν την ανάπτυξη της συνείδησης. Τραυματικές εμπειρίες στην αρχή της ζωής ίσως έχουν επιδράσεις στις βαθύτερες ρυθμιστικές δομές του άγχους. Έτσι, βλέπουμε ότι κακοποιημένα παιδιά σε κατάσταση ηρεμίας παρουσιάζουν αυξημένα επίπεδα ορμονών του άγχους σε σχέση με άλλα παιδιά. Παιδιά χωρίς εμπειρία προσκόλλησης σ' έναν ενήλικα κατά τα πρώτα χρόνια τους υποφέρουν από έλλειψη δυνατότητας στενών διαπροσωπικών σχέσεων. Από την άλλη, παιδιά που λόγω σοβαρής και ανεξέλεγκτης επιληψίας έχουν υποστεί ημισφαιροτομή ανακτούν λειτουργίες χεριού, ποδιού και άλλες του αφαιρεθέντος ημισφαιρίου, γεγονός που στους ενήλικες είναι αδύνατον.

Διαπροσωπικές σχέσεις και εγκεφαλική ανάπτυξη

Νωρίς στη ζωή, οι διαπροσωπικές σχέσεις, ιδίως με τους γονείς, είναι οι πηγές εμπειριών που καθορίζουν πώς θα εκφραστούν τα γονίδια. Οι σχέσεις μας έχουν κυρίαρχη επιρροή στον εγκέφαλο, διότι τα δίκτυα που είναι υπεύθυνα για την κοινωνική αντίληψη είναι τα ίδια ή πολύ στενά συνδεδεμένα μ' εκείνα που συνδέουν τη δημιουργία νοήματος, τη ρύθμιση των σωματικών καταστάσεων, τη ρύθμιση του συναισθήματος, την οργάνωση της μνήμης και τη διαπροσωπική επικοινωνία. Οι διαπροσωπικές εμπειρίες λοιπόν παίζουν έναν ειδικό οργανωτικό ρόλο στην ανάπτυξη της δομής του εγκεφάλου νωρίς στη ζωή και στη συνεχόμενη εγκεφαλική λειτουργία σε όλη τη ζωή.

Για τον εγκέφαλο οι διαπροσωπικές σχέσεις επηρεάζουν άμεσα το πώς οι νευρώνες θα συνδεθούν ο ένας με τον άλλο δημιουργώντας νέες συνάψεις, αλλάζοντας την έντασή τους ή αφήνοντας άλλες να εξαφανιστούν. Έχουμε, για παράδειγμα, παιδιά με ντροπαλό ταμπεραμέντο που αντιδρούν υπερβολικά σε κάθε νέο ερέθισμα και παιδιά με τραύμα που έχουν μεγάλες ορμονικές αλλαγές σε μικρά στρεσογόνα γεγονότα. Έτσι, οι αντιδράσεις αυτές, είτε γονιδιακά είτε περιβαλλοντικά καθορισμένες, οδηγούν σε περαιτέρω ορμονικές αντιδράσεις και διατηρούν την *υπερεπαγρύπνιση* που παρατηρούμε στις αγχώδεις διαταραχές και την κατάθλιψη.

Έρευνες έδειξαν ότι η γονική παρέμβαση παίζει καίριο ρόλο σ' αυτή την εξέλιξη. Παιδιά που ενθαρρύνθηκαν να ερευνήσουν νέες καταστάσεις υιοθέτησαν πιο εξωστρεφείς αντιδράσεις σε σχέση μ' εκείνα που δεν ενθαρρύνθηκαν.

Μάθηση και εγκέφαλος

Η γέννηση, η ανάπτυξη και η σύνδεση των νευρώνων, δηλαδή η *πλαστικότητα* του εγκεφάλου, είναι ο βασικός μηχανισμός όλης της μάθησης και προσαρμογής. Αν και η πλαστικότητα μειώνεται με

την ηλικία, ο εγκέφαλος διατηρεί την ικανότητα να επαναδικτυώνεται σ' όλη τη ζωή.

Ένας τρόπος με τον οποίο επιτυγχάνεται η μάθηση είναι η αλλαγή της έντασης προϋπαρχουσών συνδέσεων. Η φράση που χρησιμοποιούν οι νευροεπιστήμονες είναι ότι «νευρώνες που διεγείρονται μαζί συνδέονται μαζί» (neurons that fire together wire together). Δηλαδή, αν δύο νευρώνες ενεργοποιούνται μαζί, αυτό ενισχύει τη συναπτική τους ένταση, κάνοντας πιο πιθανό το ενδεχόμενο να ενεργοποιούνται μαζί και στο μέλλον. Το ίδιο ισχύει και για ολόκληρα δίκτυα.

Μέσω της *μακροπρόθεσμης ενδυνάμωσης* (Long Term Potentiation – LTP) οι νευρώνες συγχρονίζονται στην ενεργοποίηση. Σήμερα πιστεύουμε ότι η μακροπρόθεσμη ενδυνάμωση είναι η βασική αρχή της μάθησης σε όλα τα νευρωνικά συστήματα.

Ένας άλλος τρόπος μάθησης είναι η ανάπτυξη νέων νευρώνων και συνδέσεων. Αυτό παίρνει περισσότερο χρόνο, αλλά φαίνεται να είναι κρίσιμος παράγοντας στην ανάρρωση από τραυματισμό.

Η γέννηση νέων νευρώνων, ή *νευρογένεση*, είναι ένα θέμα επίμαχο και διαμφισβητούμενο. Μερικές πρόσφατες έρευνες σε πθήκους και ανθρώπους έδειξαν ότι νέοι νευρώνες αναπτύσσονται σε διάφορα μέρη των εγκεφάλων τους, ειδικά σε περιοχές που εμπλέκονται στη μάθηση, όπως ο ιππόκαμπος, η αμυγδαλή και οι μετωπιαίοι και κροταφικοί λοβοί. Ο νομπελίστας νευροεπιστήμονας και ψυχίατρος Eric Kandel θεωρεί τα ευρήματα αυτά μια *μεγάλη μετατόπιση παραδείγματος στη βιολογία*.

Αναφορικά με την εγκεφαλική ανάπτυξη, πειράματα σε ζώα έδειξαν ότι τα *εμπλουτισμένα με ερεθίσματα περιβάλλοντα* οδήγησαν σε αυξημένο αριθμό νευρώνων, αυξημένη δύναμη συνάψεων και όγκο του ιππόκαμπου, περιοχή εξαιρετικά σημαντική για τη μνήμη και τη μάθηση.

Η ψυχοθεραπεία είναι μάθηση και το πλαίσιο της είναι ένα περιβάλλον εμπλουτισμένο που προσπαθεί να προάγει τις γνωστικές, συναισθηματικές και συμπεριφορικές ικανότητες του ανθρώπου.

Ένα ενδιαφέρον εύρημα των μελετών της νευροεπιστήμης είναι ότι χαμηλός έως μέτριος βαθμός στρες ενεργοποιεί ορμόνες για

τη νευρωνική ανάπτυξη, και αυτό οδηγεί σε αύξηση της παραγωγής κυττάρων σε εγκεφαλικές περιοχές που σχετίζονται με τη μάθηση. Η ελεγχόμενη έκθεση στο στρες, μέσω της συναισθηματικής εμπλοκής κατά τη διάρκεια της θεραπείας, είναι ένας τρόπος με τον οποίο οι ψυχοθεραπευτές επιχειρούν να βοηθήσουν στην επαναδιοργάνωση του εγκεφάλου του θεραπευομένου.

Θα πρέπει να τονίσουμε πάντως ότι υψηλού βαθμού στρες έχει αντίθετα αποτελέσματα και πολλές φορές οδηγεί σε αναχαίτιση της νέας μάθησης και σε αποσυνδεδετικές καταστάσεις. Τέτοιες καταστάσεις συναντούμε σε ανθρώπους που έχουν βιώσει σοβαρές τραυματικές εμπειρίες και χαρακτηρίζονται από αποσύνδεση σκέψεων, συμπεριφορών, αισθήσεων και συναισθημάτων.

Στην περίπτωση του τραύματος μπορεί να οδηγηθούμε μέχρι την αμνησία. Σε σχετική έρευνα βρέθηκε ότι το 38% ενήλικων γυναικών που είχαν υποστεί τεκμηριωμένη σεξουαλική κακοποίηση ως παιδιά δεν είχαν ανάμνηση του γεγονότος. Άτομα που στην παιδική τους ηλικία είχαν υποστεί φυσική και σεξουαλική κακοποίηση βρέθηκε να έχουν κατά 12% μικρότερους ιππόκαμπους από την ομάδα ελέγχου, ενώ άλλα άτομα με μετατραυματική διαταραχή μάχης είχαν ιππόκαμπους μικρότερους κατά 8%. Οι ιππόκαμποι είναι κατ' εξοχήν υπεύθυνοι για τη λειτουργία της μνήμης.

Μνήμη και εγκέφαλος

Σχεδόν ό,τι κάνουμε στη θεραπεία στηρίζεται στη μνήμη του θεραπευομένου και του θεραπευτή. Είτε εξετάζουν το παρελθόν επισταμένα είτε ισχυρίζονται ότι μένουν στο «εδώ και τώρα», όλοι οι ψυχοθεραπευτές κοιτάζουν πίσω. Η ιστορία είναι ένα από τα κλειδιά στις ψυχοθεραπείες.

Η μελέτη της μνήμης, ερευνητικά και κλινικά, υποστηρίζει την ύπαρξη πολλαπλών συστημάτων μνήμης. Από την αρχή της ζωής μας ο εγκέφαλός μας είναι ικανός να ανταποκρίνεται στην εμπειρία αλλάζοντας τις συνδέσεις μεταξύ των νευρώνων. Αυτές οι συνδέσεις πιστεύεται ότι είναι ο τρόπος που ο εγκέφαλος θυμάται τις εμπειρίες.

Οι δύο τρόποι με τους οποίους γίνονται αυτές οι συνδέσεις είναι οι δύο τύποι μνήμης, η *άδηλη* (implicit) και η *έκδηλη* (explicit).

Η *άδηλη μνήμη* έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία συγκεκριμένων νευρωνικών κυκλωμάτων που είναι υπεύθυνα για την εκδήλωση συναισθημάτων, συμπεριφορών, αντίληψης και πιθανόν σωματικών αισθήσεων. Είναι *μη λεκτική*, υπάρχει κατά τη γέννησή μας και συνεχίζει να λειτουργεί σ' όλη μας τη ζωή. Ο εγκέφαλός μας μπορεί να κωδικοποιεί άδηλες μνήμες χωρίς να περάσει από το συνειδητό.

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο της είναι αυτό που καλούμε *νοητικά μοντέλα*. Μέσα από τα μοντέλα αυτά ο νους μας δημιουργεί γενικεύσεις επαναλαμβανόμενων εμπειριών. Για παράδειγμα, ένα μωρό που νιώθει ήρεμο και παρηγορημένο όταν η μητέρα του ή ο πατέρας του ανταποκρίνεται στην ανησυχία του θα γενικεύσει την εμπειρία έτσι ώστε η παρουσία της μητέρας/του πατέρα να του δίνει μια αίσθηση ασφάλειας και ευεξίας. Όταν θα είναι ανήσυχος αργότερα, θα ενεργοποιείται το νοητικό μοντέλο της σχέσης του με τη μητέρα/τον πατέρα και θα το κάνει να τους αναζητά για να ηρεμήσει. Είναι αυτό που ονομάζουμε *προσκόλληση/πρόσδεση* (attachment).

Με τις επαναλαμβανόμενες εμπειρίες με τα σημαντικά μας πρόσωπα προσκόλλησης ο νους μας δημιουργεί μοντέλα που επηρεάζουν το πώς βλέπουμε εμάς και τους άλλους. Στο παραπάνω παράδειγμα το μωρό βλέπει τους γονείς ως ασφαλείς και ανταποκρινόμενους, και τον εαυτό του να μπορεί να επηρεάζει το περιβάλλον του και να ικανοποιεί τις ανάγκες του. Το πώς προσαρμοζόμαστε στις πρώιμες προσκολλήσεις μας στην οικογένεια επηρεάζει τις μετέπειτα σχέσεις μας έξω απ' αυτήν.

Το ενδιαφέρον με την άδηλη μνήμη είναι ότι *δεν έχουμε αίσθηση ανάμνησης*. Δεν καταλαβαίνουμε ότι μια εσωτερική εμπειρία έρχεται από το παρελθόν. Έτσι, συναισθήματα, συμπεριφορές, σωματικά αισθήματα, αντιλήψεις και συγκεκριμένα ασύνειδα νοητικά μοντέλα επηρεάζουν την τωρινή μας κατάσταση. Όταν για παράδειγμα αντιδρούμε υπερβολικά σε κάτι, το πιθανότερο είναι η άδηλη μνήμη να είναι παρούσα.

Στη θεραπεία η σιωπή και η χαλάρωση βοηθούν στην προσέγγιση της άδηλης μνήμης.

Μετά τα πρώτα μας γενέθλια η ανάπτυξη του *ιππόκαμπου* εγκαθιστά ένα νέο κύκλωμα που καθιστά δυνατή την *έκδηλη* μνήμη. Υπάρχουν δύο μέρη της *έκδηλης* μνήμης: η *σημαντική*, που είναι διαθέσιμη περίπου στην ηλικία των 1,5 ετών, και η *αυτοβιογραφική*, που αρχίζει να αναπτύσσεται μετά το 2ο έτος.

Η περίοδος πριν την αυτοβιογραφική μνήμη είναι η μια περίοδος *παιδικής αμνησίας*, ένα φαινόμενο εξελικτικά καθολικό σε όλους τους πολιτισμούς. Δεν έχει να κάνει με τραύμα, αλλά με τη μη ανάπτυξη συγκεκριμένων δομών του εγκεφάλου. Σε αντίθεση με την *άδηλη*, στην *έκδηλη* μνήμη *έχουμε* *αίσθηση ανάμνησης* και χρειάζεται *συνειδητή προσοχή* για τη διαδικασία κωδικοποίησης.

Η αυτοβιογραφική μνήμη εμπλέκει το χρόνο και την αίσθηση του εαυτού. Για να υπάρξει, χρειάζεται να αναπτυχθεί ο *προμετωπιαίος φλοιός* που είναι σημαντικός για την αυτοαντίληψη και τη ρύθμιση των συναισθημάτων.

Αντίληψη του κόσμου και κατασκευή προσωπικών αφηγήσεων

Πολύ μεγάλο μέρος της ψυχοθεραπείας είναι γλώσσα και αφηγήσεις. Οι ιστορίες είναι ο τρόπος που νοηματοδοτούμε την εμπειρία μας. Ατομικά και συλλογικά λέμε ιστορίες για να καταλάβουμε τι είναι αυτό που συμβαίνει ή συνέβη και να βγάλουμε κάποιο νόημα. Η κατασκευή και διήγηση ιστοριών αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό σε όλους τους πολιτισμούς.

Οι ιστορίες που μοιραζόμαστε δημιουργούν τη σύνδεση με τους άλλους, που χτίζει την αίσθηση του ανήκειν σε μια κοινότητα, σε μια ομάδα, μικρή ή μεγάλη. Οι ιστορίες μιας συγκεκριμένης ομάδας διαμορφώνουν τον τρόπο με τον οποίο τα μέλη αυτής της ομάδας αντιλαμβάνονται τον κόσμο. Έτσι οι ιστορίες και δημιουργούνται από μας και μας δημιουργούν. Γι' αυτό είναι πολύ σημαντικές και ατομικά και συλλογικά.

Όλοι έχουμε τις προσωπικές μας ιστορίες, τις αφηγήσεις μας, μέσω των οποίων βαθαίνουμε την αυτογνωσία μας και κατανοούμε τον εαυτό μας και τις σχέσεις μας με τους άλλους. Ο τρόπος με

τον οποίο λέμε τις ιστορίες μας και το πώς δίνουμε έμφαση σε διαφορετικές πλευρές αντικατοπτρίζουν τον τρόπο με τον οποίο κατανοούμε τα γεγονότα και τις εσωτερικές καταστάσεις της ζωής μας, καθώς και το πώς φτάσαμε να το κάνουμε αυτό. Μεγαλώνοντας σε μια οικογένεια όπου, για παράδειγμα, το μοίρασμα των συναισθημάτων δεν ήταν ο συνηθής τρόπος του σχετίζεσθαι, οι διηγήσεις μας είναι πολύ πιθανό να επικεντρώνονται στο περιεχόμενο και στα συμβάντα, παρά στις συναισθηματικές καταστάσεις που τα συνοδεύουν.

Το πώς αντιλαμβανόμαστε τα πράγματα επηρεάζει άμεσα το πώς συμπεριφερόμαστε. Ως οργανισμοί με δρόμους εισόδου-εξόδου έχουμε εγκεφάλους που προσλαμβάνουν δεδομένα, τα επεξεργάζονται και απαντούν.

Όπως είπαμε, ο εγκέφαλός μας έχει διαφορετικό τρόπο επεξεργασίας στα δύο ημισφαίριά του. Η σύνδεση των δύο ημισφαιρίων είναι ζωτικής σημασίας. Αγχώδεις και συναισθηματικές διαταραχές, ψυχώσεις, η αλεξιθυμία και διάφορες ψυχοσωματικές καταστάσεις έχουν να κάνουν με διαταραχή στη σύνδεση των νευρωνικών δικτύων των δύο ημισφαιρίων. Ας δούμε αυτές τις διαφορές αλλά και τον τρόπο με τον οποίο καταλήγουμε ή όχι σε μια σύνθεση.

Ο «αριστερός» τρόπος επεξεργασίας είναι γραμμικός, λογικός, βασισμένος στη γλώσσα. Ψάχνει για αίτιο και αιτιατό, έχοντας ένα σκεπτικό σωστού-λάθους.

Ο «δεξιός» τρόπος επεξεργασίας πληροφοριών είναι μη γραμμικός και βλέπει τα πράγματα ολιστικά. Λαμβάνει και επεξεργάζεται οπτικά και χωρικά ερεθίσματα.

Τα αυτοβιογραφικά μας δεδομένα, η αποστολή, λήψη και επεξεργασία μη λεκτικών μηνυμάτων, η συνθετική αίσθηση του σώματός μας, τα νοητικά μοντέλα για τον εαυτό, τα ισχυρά συναισθήματα και η κοινωνική κατανόηση, όλα τυγχάνουν επεξεργασίας κυρίως στο δεξιό ημισφαίριο.

Οι αφηγήσεις μας που δίνουν νόημα στη ζωή μας προέρχονται από τη μείξη του αριστερού, που προσπαθεί να εξηγήσει, και του δεξιού των αυτοβιογραφικών, κοινωνικών και συναισθηματικών πληροφοριών. Μια συνεκτική αφήγηση, μια αφήγηση που κάνει

νόημα, προέρχεται από την ευέλικτη μείξη αριστερού-δεξιού τρόπου επεξεργασίας. Οι ιστορίες που κάνουν νόημα για τη ζωή μας απαιτούν καθαρή σκέψη και πρόσβαση στο επίσης σημαντικό κομμάτι των συναισθηματικών και αυτοβιογραφικών στοιχείων της εμπειρίας μας.

Συναισθήματα και εγκέφαλος

Τα συναισθήματα διαμορφώνουν τις εσωτερικές και διαπροσωπικές εμπειρίες μας και μας δίνουν την αίσθηση του νοήματος. Είναι το μοίρασμα των συναισθημάτων που ενδυναμώνει τις σχέσεις μας με τους άλλους.

Τι ακριβώς είναι όμως τα συναισθήματα; Τα καταλαβαίνουμε όταν τα αισθανόμαστε, αλλά είναι δύσκολο να εξηγήσουμε την εμπειρία. Πρόκειται βασικά για σωματικές καταστάσεις.

Εξελικτικά τα συναισθήματα μπορούν να ιδωθούν ως αντανακλάσεις εσωτερικών διεργασιών που «επικοινωνούνται» εξωτερικά στους άλλους. Είναι εξαιρετικά χρήσιμα για την επιβίωση, γι' αυτό και υπάρχουν.

Με την επέκταση των θεραπειών βραχείας διάρκειας και των γνωσιακών παρεμβάσεων τα συναισθήματα έφθασαν να γίνουν αντιληπτά από κάποιους θεραπευτές ως «κινούμενη άμμος» στην οποία μπορείς να βουλιάξεις. Στη νευροεπιστήμη όμως η μελέτη των συναισθημάτων τα τελευταία δέκα χρόνια βρίσκεται στις πρώτες προτεραιότητες, με ειδικό υποκλάδο τη νευροεπιστήμη των συναισθημάτων (*affective neuroscience*).

Αυτό που τελευταία προκύπτει από τη μελέτη διαφόρων επιστημόνων είναι ότι τα συναισθήματα έχουν μια συνθετική λειτουργία. Κάποιοι υποστηρίζουν ότι τα συναισθήματα συνδέουν φυσιολογικές (σωματικές), γνωστικές (επεξεργασία πληροφοριών), υποκειμενικές (εσωτερικές) και κοινωνικές (διαπροσωπικές) διεργασίες, εμπλέκοντας τα ίδια νευρωνικά κυκλώματα που ρυθμίζουν τις κοινωνικές σχέσεις και τη διαδικασία νοηματοδότησης.

Το εγκεφαλικό σύστημα που καθιστά δυνατά τα συναισθήματα

είναι το μεταιχμιακό ή στεφανιαίο (limbic system). Αυτό περιλαμβάνει την αμυγδαλή ή αμυγδαλοειδή πυρήνα (amygdala), που μεσολαβεί για τα σωματικά συναισθήματα του φόβου και πιθανόν του θυμού και της λύπης, την πρόσθιο υπερμεσολόβιο έλικα (anterior singulate gyrus), τον ιππόκαμπο (hippocampus), που μεσολαβεί για την έκδηλη μνήμη και δίνει πλαίσιο στη μνήμη, τον υποθάλαμο (hypothalamus), που συνδέει μέσω ορμονών τον εγκέφαλο με το σώμα, και το μετωποκογχικό φλοιό (orbitofrontal cortex), που συνθέτει διάφορες διεργασίες συμπεριλαμβανομένου του ελέγχου του συναισθήματος και της αυτοβιογραφικής μνήμης.

Το μεταιχμιακό σύστημα έχει περισσότερες νευρικές συνδέσεις με το δεξιό ημισφαίριο. Όχι μόνο ρυθμίζει το εγκεφαλικό στέλεχος, αλλά συντονίζει εσωτερικές καταστάσεις και σωματικές λειτουργίες αλληλεπιδρώντας με το κοινωνικό περιβάλλον. Αυτό ίσως εξηγεί γιατί τα περισσότερα θηλαστικά, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπου, ενδιαφέρονται για την ομάδα. Οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις βοηθούν στη ρύθμιση των σωματικών τους λειτουργιών.

Ο νεοφλοιός είναι το περισσότερο αναπτυγμένο μέρος του εγκεφάλου (σκέψη, αντίληψη, λογική, γλώσσα). Είναι αυτός που επέτρεψε τον πολιτισμό και την κουλτούρα.

Παρ' όλα αυτά δεν είναι το «αφεντικό». Τα συναισθήματα και οι συνακόλουθες σωματικές καταστάσεις επηρεάζουν τη λογική. Όσο και να μας φέρνει σε δύσκολη θέση ως νοήμονα όντα, η έρευνα δείχνει ότι συνήθως πρώτα αντιδρούμε και μετά σκεφτόμαστε.

Για παράδειγμα, περπατάμε στο δάσος και ξαφνικά βλέπουμε στο μονοπάτι ένα μακρύ καφέ πράγμα. Το ερέθισμα αυτό φθάνει στον εγκέφαλό μας μέσω δύο οδών. Η πιο σύντομη (γρήγορη) είναι αυτή που πάει, μέσω του θαλάμου, στην αμυγδαλή, ένα μέρος χωρίς λέξεις, χωρίς νόηση και συνείδηση. Η αμυγδαλή βάζει μπροστά μια σειρά ορμονικών αλλαγών, που καταλήγουν να μας κάνουν να πηδήξουμε στο πλάι, την καρδιά μας να κτυπήσει δυνατά και γρήγορα..., ενεργοποιεί δηλαδή αντιδράσεις «μάχης ή φυγής». Ο δεύτερος, πιο μακρύτες και πιο αργός δρόμος για το ερέθισμα είναι αυτός που περνά από το θάλαμο στα ιπποκαμπικά κυκλώματα και πηγαίνει στο μετωπιαίο φλοιό, ο οποίος είτε ενισχύει τον αρχικό

μας φόβο είτε αναγνωρίζει ότι το μακρύ καφέ πράγμα δεν ήταν φίδι αλλά ένα κλαδί, οπότε και αρχίζουμε να ηρεμούμε.

Το ζήτημα είναι ότι η εγκεφαλική μας ανατομία εξελικτικά είναι εναντίον του φλοιού, διότι περισσότεροι νευρώνες μεταφέρουν μηνύματα από την αμυγδαλή στο φλοιό παρά ανάποδα.

Ίσως έτσι εξηγείται γιατί οι ανησυχίες, το άγχος και ο φόβος μας είναι πολλές φορές τόσο ανθεκτικά στις επεμβάσεις της λογικής, αλλά και την επηρεάζουν.

Η δυσκολία στη θεραπεία αυτών των καταστάσεων μπορεί να οφείλεται στο ότι μερικά νευρωνικά κυκλώματα έχουν καταγράψει στην αμυγδαλή, η οποία δεν ξεχνά ποτέ, φόβους σε μικρή ηλικία. Γι' αυτό η θεραπεία δεν είναι ποτέ ζήτημα ολίγων συνεδριών ή απλώς εξήγησης του πόσο μη λογικοί είναι οι φόβοι μας. Η αναγνώριση, έκφραση και επεξεργασία των συναισθημάτων συμπληρώνει πάντοτε τη λογική επεξεργασία. Το ένα χωρίς το άλλο δεν οδηγεί πουθενά.

Όλα τα θηλαστικά έχουν αναπτύξει μεταιχμιακό σύστημα και μέσω αυτού διαβάζουν τις εσωτερικές καταστάσεις των άλλων. Επιπροσθέτως, τα πρωτεύοντα θηλαστικά έχουν τη μοναδική ικανότητα να δημιουργούν εσωτερικές καταστάσεις που μοιάζουν με αυτές των άλλων. Οι άνθρωποι μέσω της γλώσσας κατανοούμε επιπλέον και την προοπτική του άλλου.

Το νευρωνικό υπόβαθρο για κάτι τέτοιο ίσως είναι οι *νευρώνες καθρέφτες* (mirror neurons) όπως ονομάστηκαν. Αυτοί πρώτα ανακαλύφθηκαν στους πιθήκους και πρόσφατα στον άνθρωπο. Είναι νευρώνες που ενεργοποιούνται και όταν κάνουμε μια κίνηση και όταν βλέπουμε κάποιον άλλο να την κάνει με πρόθεση. Είναι ίσως ένας μηχανισμός όχι μόνο μίμησης και μάθησης, αλλά και της ικανότητας να δημιουργούμε μια αναπαράσταση της εσωτερικής κατάστασης του άλλου. Μέσω αυτών ίσως δημιουργείται η *ενσυναίσθηση*.

ΨΥΧΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΝΕΥΡΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Η υγιής λειτουργικότητά μας απαιτεί σωστή ανάπτυξη και λειτουργία νευρωνικών δικτύων που οργανώνουν τη συνείδηση, τη συμπεριφορά, το συναίσθημα και τις αισθήσεις. Διατάραξη της αρμονικής σύνθεσης των δικτύων αυτών για οποιονδήποτε λόγο οδηγεί σε προβλήματα και ψυχοπαθολογία.

Η ψυχοθεραπεία είναι ένας τρόπος δημιουργίας ή επιδιόρθωσης της σύνθεσης των νευρωνικών δικτύων. Όπως γράφει η Nancy Andreasen στο βιβλίο της *Brave new Brain*, «η ψυχοθεραπεία πολλές φορές, υποτιμούμενη ως “μόνο λόγια”, είναι με τον τρόπο της τόσο βιολογική όσο η χρήση φαρμάκων».

Η ιδέα ότι η φαρμακοθεραπεία αλλάζει τον εγκέφαλο και η ψυχοθεραπεία το νου είναι ξεπερασμένη και χωρίς νόημα.

Ο τρόπος με τον οποίο ο εγκέφαλος αλλάζει στην ψυχοθεραπεία έχει να κάνει με το ποια δίκτυα ενεργοποιούνται, δηλαδή ποια προβλήματα αντιμετωπίζονται στη θεραπεία. Αν και λίγες, υπάρχουν έρευνες που δείχνουν αλλαγές στο μεταβολισμό της γλυκόζης, στη συγκέντρωση νευροδιαβιβαστών και στη ροή του αίματος στον εγκέφαλο μετά από ψυχοθεραπεία. Μερικοί «σκληροεπιστημονικά» προσανατολισμένοι πιστεύουν ότι αυτές οι βιοχημικές αλλαγές ίσως στο μέλλον γίνουν μέρος μιας αποδεκτής μεθόδου προσδιορισμού της επιτυχίας της ψυχοθεραπείας.

Προσπαθώντας να συνθέσει τα ευρήματα της νευροεπιστήμης με την πρακτική της ψυχοθεραπείας αλλά και τα δικά του κλινικά ευρήματα, ο Louis Cozolino κατέληξε σε κάποιες υποθέσεις που καλούμαστε να διερευνήσουμε:

- Η βέλτιστη ανάπτυξή μας μοιάζει να εξαρτάται από ένα περιβάλλον ισορροπίας μεταξύ φροντίδας/βοήθειας και μέτριου βαθμού στρες. Η διασάλευση αυτής της ισορροπίας μπορεί να οδηγήσει σε συμπτώματα, δυσπροσαρμοστικές άμυνες και ψυχοπαθολογία. Η ισορροπία αυτή στην ψυχοθεραπευτική σχέση, που όλες οι έρευνες δείχνουν ότι είναι ο σημαντικότερος παράγων αποτελεσματικότητας, αριστοποιεί το νευροβιολογικό περιβάλλον για νευρωνική ανάπτυξη και σύνθεση. Η ενσυναισθητική

εναρμόνιση μεταξύ θεραπευτή-θεραπευόμενου [και θεραπευόμενου-θεραπευόμενου στις ομάδες] δημιουργεί το πλαίσιο φροντίδας και υποβοήθησης μέσα στο οποίο αναπτυσσόμαστε. Ενεργοποιώντας νευρωνικά κυκλώματα που εμπλέκονται στην προσκόλληση (attachment) και δημιουργία δεσμού (bonding), δημιουργούμε το βέλτιστο βιοχημικό περιβάλλον για την ενίσχυση της νευρικής πλαστικότητας.

Μέτριου βαθμού στρες στη θεραπευτική διαδικασία μεγιστοποιεί την ικανότητα των νευρωνικών δικτύων να επεξεργαστούν και να συνθέσουν πληροφορίες.

- Αν θέλουμε να πετύχουμε τη σύνθεση/σύνδεση αποσυνδεδεμένων νευρωνικών κυκλωμάτων, η εμπλοκή του συναισθήματος αλλά και του γνωστικού είναι απαραίτητη στη θεραπευτική διαδικασία. Στην ψυχοθεραπεία δεν φτάνει να καταλήξεις με ψυχολογικές ερμηνείες για προβλήματα που παραμένουν άλυτα. Απ' την άλλη, η συναισθηματική κάθαρση χωρίς εμπλοκή του γνωστικού κομματιού μας δεν οδηγεί σε σύνθεση. Χρειάζεται η αμοιβαία συμμετοχή συναισθήματος και γνωστικού για τη βέλτιστη νευρωνική λειτουργία μας. Η ταυτόχρονη ενεργοποίηση κυκλωμάτων που θέλουμε να συνδεθούν το ένα με το άλλο βοηθά στη σύνδεσή τους. Το επαναλαμβανόμενο παιχνίδι στα παιδιά και ο όρος «θεραπευτική επεξεργασία» (working through) στη θεραπεία αντικατοπτρίζουν αυτή τη διεργασία.
- Η ικανότητα της ανοχής και ρύθμισης του συναισθήματος δημιουργεί τις απαραίτητες συνθήκες για την εγκεφαλική μας ανάπτυξη σ' όλη τη ζωή. Η αυξημένη σύνθεση πάει χέρι-χέρι με αυξημένη ικανότητα να βιώνουμε και να αντέχουμε σκέψεις και συναισθήματα που πριν ήταν ανασταλμένα, αποσυνδεδεμένα ή αμυνόμασταν εναντίον τους. Η ρύθμιση του συναισθήματος ίσως είναι το πιο σημαντικό αποτέλεσμα της ψυχοθεραπευτικής διαδικασίας σ' όλες τις ψυχοθεραπευτικές πρακτικές επειδή επιτρέπει την επανασύνδεση με τις φυσιολογικές αναπτυξιακές εμπειρίες στη ζωή μας.
- Η γλώσσα είναι εξαιρετικά σημαντικό εργαλείο για τη νευρολογική και ψυχολογική μας ανάπτυξη. Η συγκατασκευή αφηγήσε-

ων/ιστοριών ανάμεσα στο γονιό και το παιδί ή το θεραπευτή και το θεραπευόμενο υποβοηθά τη σύνδεση πολλαπλών νευρωνικών δικτύων. Η αυτοβιογραφική μνήμη δημιουργεί ιστορίες για τον εαυτό που υποστηρίζουν τη συναισθηματική ρύθμιση στο παρόν και τη διατήρηση ομοιοστατικών δυναμικών λειτουργιών στο μέλλον. Οι ιστορίες γεφυρώνουν και συνδέουν νευρωνικά δίκτυα στο παρόν και διαχρονικά.

Σήμερα περισσότερο από ποτέ αγγίζουμε επί της ουσίας και στην πράξη το βιοψυχοκοινωνικό μοντέλο. Ψυχοθεραπευτές ασχολούνται με τον εγκέφαλο, νευροεπιστήμονες και κοινωνικοί ψυχολόγοι ενδιαφέρονται και μελετούν τα συναισθήματα και τις αφηγήσεις μας, αναπτυξιακοί ψυχολόγοι συνδέουν τις θεωρίες προσκόλλησης με την εγκεφαλική ανάπτυξη.

Στα επόμενα χρόνια οι νέες γνώσεις και η συνεργασία των διαφόρων κλάδων θα οδηγήσει στη δημιουργία νέων ενοποιητικών μοντέλων κατανόησης της ανθρώπινης κατάστασης, που ίσως μας επιτρέψουν, μια που χάσαμε τον παράδεισο, να πάρουμε λίγο περισσότερο τον εαυτό μας στα χέρια μας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- Adler, N.L., Boyce, T., Chesney, M.A., Cohen, S., Folkman, S., Kahn, R.L., & Syme, S.L. (2002). Socioeconomic status and health: The challenge of the gradient. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Adolphs, R., Tranel, D., & Damasio, A.R. (2002). The human amygdala in social judgment. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Andreasen, N.C. (2001). *Brave new brain*. New York: Oxford University Press.
- Atkinson, B. (1999). The emotional imperative. Psychotherapists cannot afford to ignore the primacy of the limbic brain. *Family Therapy Networker*, 23(4), 22-33.
- Atkinson, B. (2002). Brain to brain. New ways to help couples avoid relapse. *Psychotherapy Networker*, 26(5), 38-45/64.

- Bartzokis, G., Beckson, M., Lu, P.H., Nuechterlein, K.H., Edwards, N., & Mintz, J. (2001). Age-related changes in frontal and temporal lobe volumes in men. *Archives of General Psychiatry*, 58, 461-465.
- Baxter, L.R., Schwartz, J.M., Bergman, K.S., Szuba, M.P., Guze, B.H., Mazziotta, J.C., Alazraki, A., Selin, C.E., Feng, H.K., Munford, P., & Phelps, M.E. (1992). Caudate glucose metabolic rate changes with both drug and behavior therapy for obsessive-compulsive disorder. *Archives of General Psychiatry*, 40, 681-689.
- Bechara, A., Tranel, D., Damasio, H., Adolphs, R., Rockland, C., & Damasio, A.R. (2002). Double dissociation of conditioning and declarative knowledge relative to the amygdala and hippocampus in humans. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Bonano, G.A. (2001). Emotion self-regulation. In T.J. Mayne & G.A. Bonano (Eds), *Emotions. Current issues and future directions*. New York: Guilford.
- Bremner, J.D. & Narayan, M. (1998). The effects of stress on memory and the hippocampus throughout the life cycle: Implications for childhood development and aging. *Development and Psychopathology*, 10, 871-885.
- Brody, A. L., Saxena, S., Stoessel, P., Gillies, L.A., Fairbanks, L.A., Alborzian, S., Phelps, M.E., Huang, S.C., Wu, H.M., Ho, M.L., Ho, M.K., Au, S.C., Maidment, K., & Baxter, L.R. (2001). Regional brain metabolic changes in patients with major depression treated with either paroxetine or interpersonal therapy. *Archives of General Psychiatry*, 58, 631-640.
- Bruer, J.T. (1999). *The myth of the first three years. A new understanding of early brain development and lifelong learning*. New York: Free Press.
- Buonomano, D.V. & Merzenich, M.M. (1998). Cortical plasticity: From synapses to maps. *Annual Review of Neuroscience*, 21, 149-186.
- Cahill, L. & McGaugh, J.L. (1998). Mechanisms of emotional arousal and lasting declarative memory. *Trends in Neuroscience*, 21(7), 294-299.
- Carter, C.S. (2002). Neuroendocrine perspectives on social attachment and love. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Chiron, C., Jambaque, I., Nabbout, R., Lounes, R., Syrota, A., & Dulac, O. (1997). The right brain is dominant in human infants. *Brain*, 120, 1057-1065.
- Cozolino, L. (2002). *The neuroscience of psychotherapy. Building and rebuilding the human brain*. New York: W.W. Norton.

- Craik, F.I.M., Moroz, T.M., Moscovitch, M., Stuss, D.T., Winocur, G., Tulving, E., & Kapur, S. (2002). In search of the self: A positron emission tomography study. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Damasio, A. (1999). *The feeling of what happens. Body, emotion, and the making of consciousness*. London: Vintage.
- Davidson, R.J. & Irwin, W. (2002). The functional neuroanatomy of emotion and affective style. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Dehaene, S., Naccache, L., LeClec, H. G., Koechlin, E., Mueller, M., Deheane-Lambertz, G., van de Moortele, P-F., & LeBihan D. (2002). Imaging unconscious semantic priming. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Dunbar, R.I.M. (2002). The social brain hypothesis. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Eisenberg, L. (1995). The social construction of the human brain. *American Journal of Psychiatry*, 152(11), 1563-1575.
- Eriksson, P.S., Perfilova, E., Bjork-Eriksson, T., Alborn, A.M., Nordborg, C., Peterson, D.A., & Gage, F.H. (1998). Neurogenesis in the adult human hippocampus. *Nature Medicine*, 4, 1313-1317.
- Eslinger, P.J. (1998). Neurological and neuropsychological bases of empathy. *European Neurology*, 39, 193-199.
- Etcoff, N. (2002). Brain scans, wearables, and brief encounters. In J. Brockman (Ed), *The next fifty years. Science in the first half of the 21st century*. New York: Vintage.
- Ζαρκαδάκης, Γ. (2001). *Το μυστήριο του νου. Πώς ο εγκέφαλος εγείρει τη συνείδηση* (2η έκδοση). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Firth, U. (1998). Literally changing the brain. *Brain*, 121(6), 1011-1012.
- Francis, D.D. & Meaney, M.J. (2002). Maternal care and the development of stress responses. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Frattaroli, E. (2001). *Healing the soul in the age of the brain*. New York: Viking Penguin.
- Gazzaniga, M.S. (1996). *Ο νους της φύσης*. Αθήνα: Σύναλμα.
- Gazzaniga, M.S. (2002). Brain and conscious experience. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

- Gazzaniga, M.S. & Heatherton, T.F. (2003). *Psychological science. Mind, brain, and behavior*. New York: W.W. Norton.
- Glaser, D. (2000). Child abuse and neglect and the brain – A review. *Journal of Child Psychiatry and Allied Disciplines*, 41(1), 97-116.
- Gould, E., Reeves, A.J., Graziano, M.S.A., & Gross, C.G. (1999). Neurogenesis in the neocortex of adult primates. *Science*, 628, 548-552.
- Gould, E., Tanapat, P., Hastings, N.B., & Shors, T.J. (1999). Neurogenesis in adulthood: A possible role in learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 186-191.
- Gross, C.G. (2000). Neurogenesis in the adult brain: Death of a dogma. *Nature Review of Neuroscience*, 1(1), 67-73.
- Harris, J.E. (1998). *How the brain talks to itself. A clinical primer of psychotherapeutic neuroscience*. New York: Haworth Press.
- Jacobs, B.L., van Praag, H., & Gage, F.H. (2000). Depression and the birth and death of brain cells. *American Scientist*, 88, 340-345.
- Johnston, V.S. (1999). *Why we feel. The science of human emotions*. Reading, Massachusetts: Helix Books.
- Ito, T.A., Larsen, J.T., Smith, N.K., & Cacioppo, J.T. (2002). Negative information weighs more heavily on the brain: The negativity bias in evaluative categorizations. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Kandel, E.R. (1998). A new intellectual framework for psychiatry. *American Journal of Psychiatry*, 155(4), 457-469.
- Karen, R. (1994). *Becoming attached. First relationships and how they shape our capacity to love*. New York: Oxford University Press.
- Karni, A., Meyer, G., Jezard, P., Adams, M.M., Turner, R., & Ungerleider, L.G. (1995). Functional MRI evidence for adult cortex plasticity during motor skill learning. *Nature*, 377, 155-158.
- Keltner, D. & Haidt, J. (2001). Social functions of emotions. In T.J. Mayne & G.A. Bonano (Eds), *Emotions. Current issues and future directions*. New York: Guilford.
- Kempermann, G., Kuhn, H.G., & Gage, F.H. (1998). Experience-induced neurogenesis in the senescent dentate gyrus. *Journal of Neuroscience*, 18, 3206-3212.
- Kring, A.M. (2001). Emotion and psychopathology. In T.J. Mayne & G.A. Bonano (Eds), *Emotions. Current issues and future directions*. New York: Guilford.
- LeDoux, J. (1998). *The emotional brain*. London: Phoenix.

- LeDoux, J. (2002). *Synaptic self. How our brains become who we are*. London: Macmillan.
- LeDoux, J. (2002). Mind, brain, and self. In J. Brockman (Ed), *The next fifty years. Science in the first half of the 21st Century*. New York: Vintage.
- LeDoux, J. (2002). Emotion: Clues from the brain. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- LeDoux, J. (2002). Fear and the brain: Where have we been, and where are we going? In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Leger, F.J. (1998). *Beyond the therapeutic relationship. Behavioral, biological, and cognitive foundations of psychotherapy*. New York: Haworth Press.
- Liu, D., Diorio, J., Tannenbaum, B., Caldji, C., Francis, D., Freedman, A., Sharma, S., Pearson, D., Plotsky, P.M., & Meaney, M.J. (2002). Maternal care, hippocampal glucocorticoid receptors, and hypothalamic - pituitary - adrenal responses to stress. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Loftus, E.F., Milo, E.M., & Paddock, J.R. (1995). The accidental executioner: Why psychotherapy must be informed by science. *The Counseling Psychologist*, 23(2), 300-309.
- Lombroso, P.J., & Sapolsky, R. (1998). Development of the cerebral cortex: Stress and brain development. *Journal of the Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37(12), 1337-1339.
- Lovallo, W.R. (1997). *Stress and health. Biological and psychological interactions*. London: Sage.
- Λυμπεράκης, Σ.Α. (1997). *Εγκέφαλος και ψυχολογία (2η έκδοση)*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- MacLean, P.D. (1990). *The triune brain in evolution: Role of paleocerebral functions*. New York: Plenum.
- Maestriperi, D. (2002). Biological bases of maternal attachment. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Maier, S.F. & Watkins, L.R. (2002). Cytokines for psychologists: Implications of bidirectional immune-to-brain communication for understanding behavior, mood, and cognition. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Mateer, C.A. & Kerns, K.A. (2000). Capitalizing on neuroplasticity. *Brain and Cognition*, 42, 106-109.

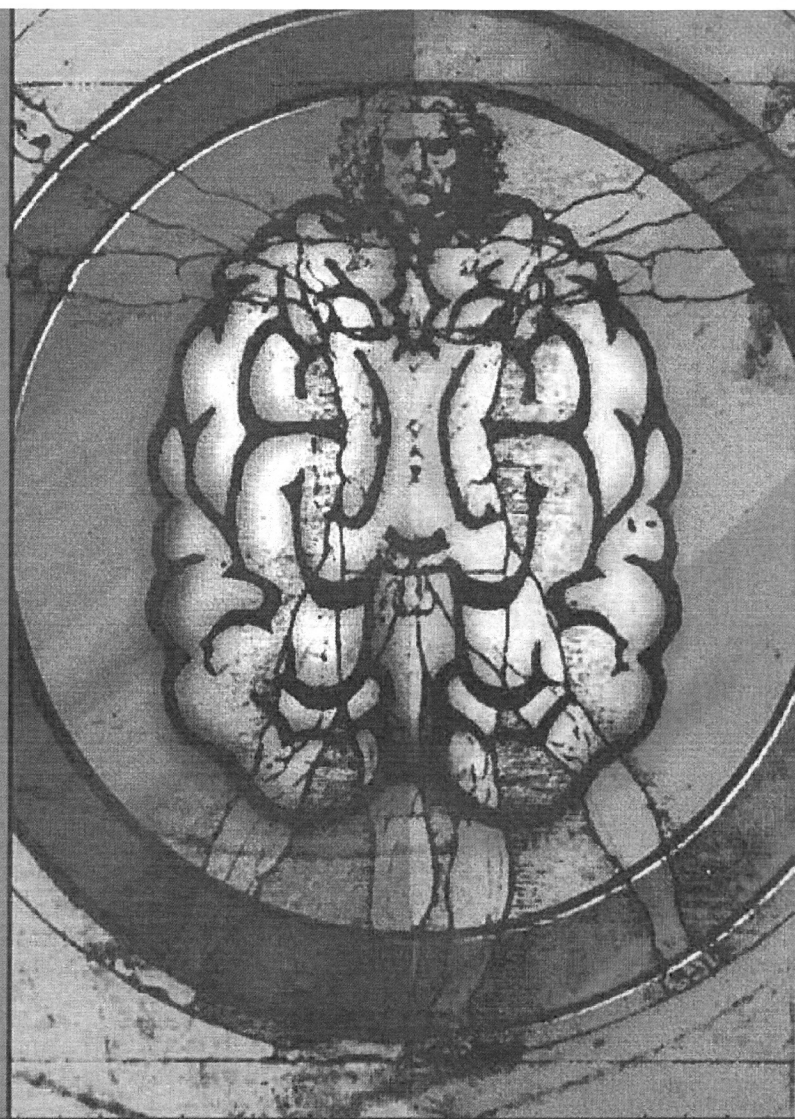
- McCrae, R.R., Costa Jr, P.T., Ostendorf, F., Angleitner, A., Hrebickova, M., Avia, M.D., Sanz, J., Sanchez-Bernardos, M.L., Kusdil, M.E., Woodfield, R., Saunders, P.R., & Smith, P.B. (2002). Nature over nurture: Temperament, personality, and life span development. In J.T. Cacioppo et al. (Eds). *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- McEwen, B.S. (2002). Protective and damaging effects of stress mediators. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- McGaugh, J.L. (2002). Memory – a century of consolidation. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Mayne, T.J. (2001). Emotions and health. In T.J. Mayne & G.A. Bonano (Eds), *Emotions. Current issues and future directions*. New York: Guilford.
- Mayne, T.J. & Ramsey, J. (2001). The structure of emotion. A nonlinear dynamic systems approach. In T.J. Mayne & G.A. Bonano (Eds). *Emotions. Current issues and future directions*. New York: Guilford.
- Morange, M. (2002). *Το μερίδιο των γονιδίων*. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Nelson, C.A. & Carver, L.J. (1998). The effects of stress and trauma on brain and memory: A view from developmental cognitive neuroscience. *Development and Psychopathology*, 10, 793-809.
- Ochsner, K.N. & Feldman-Barrett, L. (2001). A multiprocess perspective on the neuroscience of emotion. In T.J. Mayne & G.A. Bonano (Eds), *Emotions. Current issues and future directions*. New York: Guilford.
- Panksepp, J. (1998). *Affective neuroscience: The foundation of human and animal emotions*. New York: Oxford University Press.
- Paquette, V., Levesque, J., Mensour, B., Leroux, J-M., Beaudoin, G., Bourgouin, P., & Bureauregard, M. (2003). "Change the mind and you change the brain": Effects of cognitive-behavioral therapy on the neural correlates of spider phobia. *Neuroimage*, 18, 401-409.
- Perry, B.D., Pollard, R.A., Blakley, T.I., Baker, W.L., & Vigilante, D. (1995). Childhood trauma, the neurobiology of adaptation, and "use dependent" development of the brain: How "states" become "traits". *Infant Mental Health Journal*, 16(4), 271-291.
- Petty, F., Chae, Y., Cramer, G., Jordan, S., & Wilson, L. (1994). Learned helplessness sensitizes hippocampal norepinephrine to mild stress. *Biological Psychiatry*, 35, 903-908.
- Pham, T.M., Soderstrom, S., Henrikson B.G., & Mohammed, A.H. (1997).

- Effects of neonatal stimulation on later cognitive function and hippocampal nerve growth factor. *Behavioral Brain Research*, 86, 113-120.
- Phelps, E.A., O'Connor, K.J., Cunningham, W.A., Sumie-Funayama, E., Gatenby, J.C., Gore, J.C., & Banaji, M.R. (2002). Performance on indirect measures of race evaluation predicts amygdala activation. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Philippot, P. & Schaefer, A. (2001). Emotion and memory. In T.J. Mayne & G.A. Bonano (Eds), *Emotions. Current issues and future directions*. New York: Guilford.
- Pliszka, S.R. (2003). *Neuroscience for the mental health clinician*. New York: Guilford Press.
- Post, R.M., Weiss, S.R.B., Li, H., Smith, A., Zhang, L.X., Xing, G., Osuch, E.A., & McCann, U.D. (1998). Neural plasticity and emotional memory. *Development and Psychopathology*, 10, 829-855.
- Quartz, S.R. & Sejnowski, T.J. (2002). *Liars, lovers, and heroes. What the new brain science reveals about how we become who we are*. New York: William Morrow.
- Rabin, B.S. (1999). *Stress, immune function and health. The connection*. New York: Wiley-Liss.
- Raine, A., Lencz, T., Bihrlé, S., LaCasse, L., & Colletti, P. (2002). Reduced prefrontal gray matter and reduced autonomic activity in antisocial personality disorder. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Ramachandran, V.C. & Blakeslee, S. (1998). *Phantoms in the brain. Human nature and the architecture of the mind*. London: Fourth Estate.
- Rich-Harris, J. (1998). *The nurture assumption. Why children turn out the way they do*. New York: Touchstone.
- Rich-Harris J. (2002). What makes us the way we are: The view from 2050. In J. Brockman (Ed), *The next fifty years. Science in the first half of the 21st century*. New York: Vintage.
- Rogan, M.T., Staubli, U.V., & LeDoux, J.E. (1997). Fear conditioning induces associative long-term potentiation in the amygdala. *Nature*, 390, 604-607.
- Rosenzweig, M.R. (2001). Learning and neural plasticity over the lifespan. In P.E. Gold & W.T. Greenough (Eds), *Memory consolidation: Essays in honor of James L. McGaugh*. Washington DC: American Psychological Association.

- Rossi, E.L. (1993). *The psychobiology of mind-body healing*. New York: W.W. Norton.
- Rothschild, B. (2000). *The body remembers. The psychophysiology of trauma and trauma treatment*. New York: W.W. Norton.
- Σαββάκη, Ε. (1989). *Οι παράλληλοι εαυτοί μας και το βουβό δεξί ημισφαίριο*. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Sacks, O. (2000). *Ο άνθρωπος που μπέρδεψε τη γυναίκα του με ένα καπέλο*. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Sapolsky, R.M. (1996). Why stress is bad for your brain. *Science*, 273, 749-750.
- Saxe, G.N., Chinman, G., Berkowitz, R., Hall, K., Leiberg, G., Schwartz, J., & van der Kolk, B.A. (1994). Somatization in patients with dissociative disorders. *American Journal of Psychiatry*, 151(9), 1329-1333.
- Schacter, D.L. (2002). The seven sins of memory: Insights from psychology and cognitive neuroscience. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Schiffer, F., Teicher, M.H., & Papanicolaou, A.C. (1995). Evoked potential evidence for right brain activity during the recall of traumatic memories. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 7, 169-175.
- Schore, A.N. (1994). *Affect regulation and the origin of the self. The neurobiology of emotional development*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schore, A.N. (2003). *Affect dysregulation and disorders of the self*. New York: W.W. Norton.
- Schore, A.N. (2003). *Affect regulation and the repair of the self*. New York: W.W. Norton.
- Schrott, L.M. (1997). Effect of training and environment on brain morphology and behavior. *Acta Paediatrica Scandinavica (Suppl.)*, 422, 45-47.
- Schwartz, J.M., Stoessel, P.W., Baxter, L.R., Martin, K.M., & Phelps, M.E. (1996). Systematic changes in cerebral glucose metabolic rate after successful behavior modification treatment of obsessive-compulsive disorder. *Archives of General Psychiatry*, 53, 109-113.
- Searle, J. (1997). *Ανακαλύπτοντας ξανά το νου*. Αθήνα: Γκοβόστης.
- Seidman, L.J., Faraone, S.V., Goldstein, J.M., Goodman, J.M., Kremen, W.S., Toomey, R., Tourville, J., Kennedy, D., Makris, N., Caviness, V.S., & Tsuang, M.T. (1999). Thalamic and amygdala-hippocampal volume reductions in first-degree relatives of patients with schizophrenia: An MRI-based morphometric analysis. *Biological Psychiatry*, 46, 941-954.

- Sheline, Y.I., Gado, M.H., & Price, J.L. (1998). Amygdala core nuclei volumes are decreased in recurrent major depression. *Neuroreport*, 9, 2023-2028.
- Shilony, E. & Grossman, F.K. (1993). Depersonalization as a defense mechanism in survivors of trauma. *Journal of Traumatic Stress*, 6(1), 119-128.
- Siegel, D.J. (1995). Trauma and psychotherapy: A cognitive sciences view. *Journal of Psychotherapy Practice and Research*, 4, 93-122.
- Siegel, D.J. (1996). Cognition, memory, and dissociation. *Child and Adolescent Clinics of North America*, 5(2), 509-536.
- Siegel, D.J. (1999). *The developing mind. How relationships and the brain interact to shape who we are*. New York: Guilford.
- Siegel, D.J. & Hartzell, M. (2003). *Parenting from the inside out*. New York: Jeremy P. Tarcher - Putnam.
- Spear, L.P. (2000). The adolescent brain and age-related behavioral manifestations. *Neuroscience and Behavioral Reviews*, 24, 417-463.
- Springer, S. & Deutsch, G. (1998). *Left brain, right brain: Perspectives from cognitive neuroscience*. New York: W.H. Freeman.
- Stein, M.B., Koverola, C., Hanna, C., Torchia, M.G., & McClarty, B. (1997). Hippocampal volume in women victimized by childhood sexual abuse. *Psychological Medicine*, 27, 951-959.
- Stern, D.N. (1995). *The motherhood constellation*. New York: Basic Books.
- Sterr, A., Muller, M.M., Elbert, T., Rockstroh, B., Pantev, C., & Taub, E. (1998). Changed perceptions in braille readers. *Nature*, 391, 134-135.
- Stiles, G. (2000). Neural plasticity and cognitive development. *Developmental Neuropsychology*, 18(2), 237-272.
- Suomi, S.J. (2002). Attachment in rhesus monkeys. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Sykes-Wyllie, M. & Simon, R. (2002). Discoveries from the black box. How the neuroscience revolution can change your practice. *Psychotherapy Networker*, 26(5), 26-37/68.
- Tedlie-Moskowitz, J. (2001). Emotion and coping. In T.J. Mayne & G.A. Bonano (Eds), *Emotions. Current issues and future directions*. New York: Guilford.
- Teicher, M.H., Ito, Y., Glod, C.A., Andersen, S.L., Dumont, N., & Ackerman, E. (1997). Preliminary evidence of abnormal cortical development in physically and sexually abused children using EEG coherence and MRI. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 821, 160-175.

- Trojan, S. & Pokorny, J. (1999). Theoretical aspects of neuroplasticity. *Physiological Research*, 48, 87-97.
- Van der Kolk, B.A. (1994). The body keeps the score: Memory and the evolving psychobiology of post-traumatic stress. *Harvard Review of Psychiatry*, 1, 253-265.
- Van der Kolk, B.A., Pelcovitz, D., Roth, S., Mandel, F.S., McFarlane, A., & Herman, J.L. (1996). Dissociation, somatization, and affect dysregulation: The complexity of adaptation to trauma. *American Journal of Psychiatry*, 153(7), 83-95.
- Vaughan, S.C. (1998). *The talking cure: The science behind psychotherapy*. New York: Henry Holt & Co.
- Walker, G., Stern, M., & Shimmerlik, S. (1999). Restoring the bond. The brain's role in nurturing family connection. *Family Therapy Networker*, 23(4), 34-43/56.
- Wallen, K. (2002). Nature needs nurture: The interaction of hormonal and social influences on the development of behavioral sex differences in rhesus monkeys. In J.T. Cacioppo et al. (Eds), *Foundations in social neuroscience*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Walsh, V., Ashbridge, E., & Cowey, A. (1998). Cortical plasticity in perceptual learning demonstrated by transcranial magnetic stimulation. *Neuropsychologia*, 36(1), 45-49.
- Williams, L.M. (1994). Recall of childhood trauma: A prospective study of women's memories of child sexual abuse. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 62(6), 1167-1176.
- Wittling, W. (1997). The right hemisphere and the human stress response. *Acta Physiologica Scandinavica*, 640 (Suppl.), 55-59.
- Wolf, N.S., Gales, M.E., Shane, E., & Shane, M. (2000). The developmental trajectory from amodal perception to empathy and communication: The role of mirror neurons in this process. *Psychoanalytic Inquiry*, 21(1), 94-112.
- Yehuda, R. (1999). Biological factors associated with susceptibility to post-traumatic stress disorder. *Canadian Journal of Psychiatry*, 44(1), 34-39.
- Yehuda, R., Bierer, L.M., Schmeidler, J., Aferiat, D.H., Breslau, I., & Dolan, S. (2000). Low cortisol and risk for PTSD in adult offspring of Holocaust survivors. *American Journal of Psychiatry*, 157(8), 1252-1259.
- Yehuda, R. & Siever, L.J. (1997). Persistent effects of stress in trauma survivors and their descendants. *Biological Psychiatry*, 41, 1S-120S.
- Young, J.Z. (1991). *Ο εγκέφαλος και οι φιλόσοφοι*. Αθήνα: Κάτοπτρο.



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ
ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ

ΑΝΘΡΩΠΙΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

*Επιστημονική επιμέλεια
Γιώργος Καλαρρύτης
Τσαμπίκα Μπαφίτη*

Σώμα υγιές σε νου υγιή

Ελληνικά
Χράμματα